

MOBILE PHONE

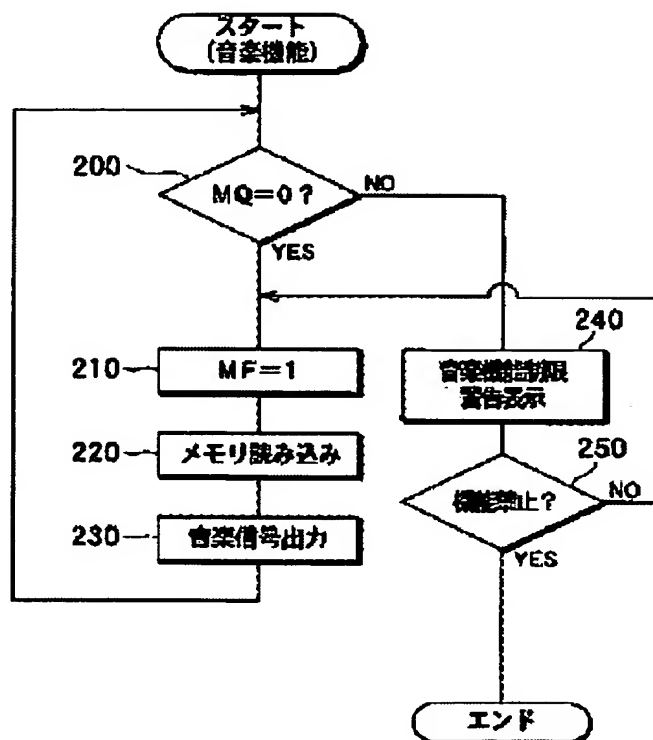
Patent number: JP2001352396
Publication date: 2001-12-21
Inventor: WAKAMATSU KIICHIRO
Applicant: DENSO CORP
Classification:
- International: H04B7/26; H04M1/00; H04M1/73; H04B7/26;
H04M1/00; H04M1/72; (IPC1-7): H04M1/73; H04B7/26;
H04M1/00
- european:
Application number: JP20010067012 20010309
Priority number(s): JP20010067012 20010309; JP20000106998 20000407

Report a data error here

Abstract of JP2001352396

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile phone that can extend the operation available time of its phone function.

SOLUTION: A voltage at a positive terminal of a secondary battery 70 is monitored, whether or not the monitored voltage is a threshold voltage V01 or below is discriminated (step 300), when the monitored voltage is the threshold voltage V01 or below, the processing proceeds to a step 310, where whether or not a music function is in operation is discriminated. When the music function is in operation, a voice processing section 50 superimposes a music function limit warning signal on a music signal and outputs the superimposed signal to an earphone 40c (step 320). Thus, the earphone 40c outputs a music function limit warning tone superimposed on music. Then an output of the music signal from the voice processing section 50 to the earphone 40c is stopped (step 330).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-352396

(P 2 0 0 1 - 3 5 2 3 9 6 A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H04M 1/73		H04M 1/73	5K027
H04B 7/26		1/00	U 5K067
H04M 1/00		H04B 7/26	X

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全9頁)

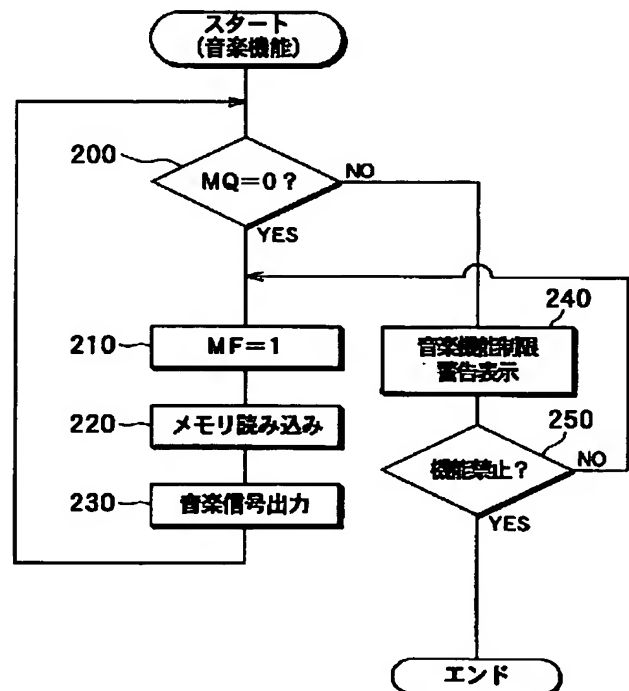
(21) 出願番号	特願2001-67012 (P 2001-67012)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22) 出願日	平成13年3月9日 (2001. 3. 9)	(72) 発明者	若松 喜一郎 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
(31) 優先権主張番号	特願2000-106998 (P2000-106998)	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二 (外2名)
(32) 優先日	平成12年4月7日 (2000. 4. 7)	F ターム (参考)	5K027 AA11 BB17 FF14 FF22 FF25 GG04 HH29 MM04 5K067 AA43 BB04 FF19 FF23 FF25 KK05
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 携帯電話

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話の電話機能の動作可能時間の長期化を図る。

【解決手段】 二次電池70の正極端子の電圧をモニタし、モニタ電圧が閾値電圧V01以下か否かを判定し (ステップ300)、モニタ電圧が閾値電圧V01以下のとき、ステップ310に進んで、音楽機能が動作中が否かを判定する。音楽機能が動作中のとき、音声処理部50により、音楽信号に音楽機能制限警告信号を重畳させてイヤホン40cに出力させる (ステップ320)。このため、音楽機能制限警告音を音楽に重畳させてイヤホン40cから出力させる。次に、音声処理部50によるイヤホン40cへの音楽信号の出力を停止させる (ステップ330)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電話機能以外の付加機能（220、230）を有して、電池（70）により動作する携帯電話であって、

前記電池の電池容量が、この電池容量における前記付加機能の動作可能レベルである第 1 の閾値に比べて小さいか否かを判定する第 1 の判定手段（300）と、
前記第 1 の判定手段によって前記電池容量が第 1 の閾値より小さいと判定されたとき、前記付加機能を制限する第 1 の機能制限手段（330、380）と、
前記電池容量が前記第 1 の閾値より低い第 2 の閾値に比べて小さいか否かを判定する第 2 の判定手段（110、160）と、
前記第 2 の判定手段によって前記電池容量が第 2 の閾値に比べて小さいと判定されたとき、前記電話機能を制限する第 2 の機能制限手段（150）とを有することを特徴とする携帯電話。

【請求項 2】 情報を通知する通知手段（40c、30）と、
前記第 1 の判定手段によって前記電池容量が第 1 の閾値に比べて小さいと判定されたとき、前記付加機能を制限する旨を前記情報として通知させるように前記通知手段を制御する通知制御手段（240、320）とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電話。

【請求項 3】 前記付加機能は、音楽を出力させる音楽機能であって、
前記通知制御手段（320）は、前記音楽機能が動作しているとき、前記音楽機能を停止する旨を警告音で通知させるように前記通知手段を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の携帯電話。

【請求項 4】 前記音楽機能は、前記音楽を前記通知手段から出力させるものであって、
前記通知制御手段は、前記音楽機能が動作しているとき、前記警告音を前記音楽に重畳させて出力させるように前記通知手段を制御することを特徴とする請求項 3 に記載の携帯電話。

【請求項 5】 前記付加機能が動作しているか否かを判定する機能動作判定手段（310）を有し、
前記機能動作判定手段により前記付加機能が動作していると判定されたとき、前記第 1 の機能制限手段は、前記付加機能を停止することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の携帯電話。

【請求項 6】 前記通知手段は、表示を行う表示部（30）であって、
前記付加機能が動作しているか否かを判定する機能動作判定手段（310）を有し、
前記機能動作判定手段により前記付加機能が動作していないと判定されたとき、前記通知制御手段（240）は、前記付加機能の禁止の旨を表示させるように前記表示部を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の携帯

電話。

【請求項 7】 前記通知制御手段による前記表示部への制御後、前記第 1 の機能制限手段による前記付加機能の禁止を行うか否かを設定する設定手段（250）を有することを特徴とする請求項 6 に記載の携帯電話。

【請求項 8】 前記第 1 の機能制限手段が前記付加機能を制限した後、前記電池容量が前記第 1 の閾値より高い第 3 の閾値に比べて大きいと判定する第 3 の判定手段（340、390）と、

10 前記第 3 の判定手段によって前記電池容量が第 3 の閾値に比べて大きいと判定されたとき、前記付加機能の制限を解除する解除手段（350）とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の携帯電話。

【請求項 9】 前記第 1 ～ 3 の判定手段は、前記電池容量として前記電池の端子電圧に基づいて判定することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 つに記載の携帯電話。

【請求項 10】 電話機能以外の付加機能（220、230）とともに、情報を通知する通知手段（30、40c）を有し、電池（70）により動作する携帯電話であって、

前記電池の電池容量が、この電池容量における前記付加機能の動作可能レベルである第 1 の閾値に比べて小さいか否かを判定する第 1 の判定手段（300）と、
前記第 1 の判定手段によって前記電池容量が第 1 の閾値より小さいと判定されたとき、前記電池容量の低下の旨を前記情報として通知させるように前記通知手段を制御する通知制御手段（240、320）と、
前記電池容量が前記第 1 の閾値より低い第 2 の閾値に比べて小さいか否かを判定する第 2 の判定手段（110、160）と、
前記第 2 の判定手段によって前記電池容量が第 2 の閾値に比べて小さいと判定されたとき、前記電話機能を制限する第 2 の機能制限手段（150）とを有することを特徴とする携帯電話。

【請求項 11】 電話機能以外の付加機能（220、230）を有して、電池（70）により動作する携帯電話であって、

前記電池の電池容量が、この電池容量における前記付加機能の動作可能レベルである所定閾値に比べて小さくなったとき、前記付加機能だけを制限する制限手段（330、380）を有することを特徴とする携帯電話。

【請求項 12】 電話機能以外の付加機能（220、230）と、情報を通知する通知手段（30、40c）とを有し、電池（70）により動作する携帯電話であって、

前記電池の電池容量が、この電池容量における前記付加機能の動作可能レベルである所定閾値に比べて小さくなったとき、前記付加機能だけを制限する旨を前記情報として通知させるように前記通知手段を制御する通知制御

手段(240、320)を有することを特徴とする携帯電話。

【請求項13】 電池により通話および付加機能が動作する携帯電話であって、前記電池の容量が、所定の通話電池容量を確保するため、前記付加機能を制限する所定の電池容量以下か判定する判定手段(300)と、前記判定手段(300)にて前記容量が前記所定の電池レベル以下で、かつ前記付加機能の動作開始操作が行なわれたことを検出する操作検出手段(200)と、前記操作検出手段(200)にて、前記動作開始操作が行なわれたと判定された場合、前記付加機能の制限を報知する報知手段(240)とを備えた携帯電話。

【請求項14】 電池により通話および付加機能が動作する携帯電話であって、所定の通話電池容量を確保するため、前記付加機能を制限する所定の電池容量以下か判定する判定手段(300)と、前記判定手段(300)にて前記所定の電池容量以下と判定されると、使用者の操作をトリガーとして付加機能を前記所定の電池容量以下の電池容量で動作をさせるかどうか問い合わせる問い合わせ手段(240、250)とを有する携帯電話。

【請求項15】 電池により通話および付加機能が動作する携帯電話を、前記電池の容量が、所定の通話電池容量を確保するため、前記付加機能を制限する所定の電池容量以下か判定する判定手段(300)と、前記判定手段(300)にて前記容量が前記所定の電池レベル以下で、かつ前記付加機能の動作開始操作が行なわれたことを検出する操作検出手段(200)と、前記操作検出手段(200)にて、前記動作開始操作が行なわれたと判定された場合、前記付加機能の制限を報知する報知手段(240)として機能させるプログラム。

【請求項16】 電池により通話および付加機能が動作する携帯電話を、所定の通話電池容量を確保するため、前記付加機能を制限する所定の電池容量以下か判定する判定手段(300)と、前記判定手段(300)にて前記所定の電池容量以下と判定されると、使用者の操作をトリガーとして付加機能を前記所定の電池容量以下の電池容量で動作をさせるかどうか問い合わせる問い合わせ手段(240、250)として機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話に関する。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の携帯電話における電池電圧モニタ処理について図7により説明する。携帯電話に内蔵された制御部は、図7に示すフローチャートに従って、電池電圧モニタ処理を行う。但し、携帯電話は、電話機能と共にこの電話機能以外の付加機能(例えば、着信メロディの作成機能)を有する。また、携帯電話は、表示部(液晶ディスプレイ)を有するもので、内蔵された二次電池によって動作する。

【0003】 先ず、通話中か否かを判定し(ステップ100)、通話中であるとき、ステップ110に進んで、二次電池の正極端子の電圧をモニタしてモニタした電圧(以下、モニタ電圧という)が閾値電圧V11以下であるか否かを判定する。ここで、モニタ電圧は、電池容量を示している。

【0004】 次に、ステップ110で、モニタ電圧が閾値電圧V11に比べて小さいとき、電池容量低下の旨の警告を表示部に表示させ(ステップ120)、ステップ130に進んで、二次電池の正極端子の電圧をモニタしてモニタ電圧が閾値電圧V11より大きい閾値電圧V00(>V11)以上であるか否かを判定する。

【0005】 次に、ステップ130で、モニタ電圧が閾値電圧V00未満であるとき、二次電池の正極端子の電圧をモニタしてモニタ電圧が閾値電圧V11より小さい閾値電圧V13(<V11)以下であるか否かを判定し(ステップ140)、モニタ電圧が閾値電圧V13以下であるとき、ステップ150に進んで、電話機能及び付加機能を制限する。すなわち、電源をOFFにする。

【0006】 また、ステップ110で、通話中でないとき、ステップ160に進んで、二次電池の正極端子の電圧をモニタしてモニタし、モニタ電圧が閾値電圧V12(V11>V12>V13)以下であるか否かを判定し、モニタ電圧が閾値電圧V12以下であるとき、ステップ130に進む。

【0007】 このように、閾値電圧V11或いは閾値電圧V12よりもモニタ電圧が低いとき、電池容量低下の旨の警告を表示部に表示させる。これに加えて、モニタ電圧が閾値電圧V13以下のとき、電話機能及び付加機能を制限し、使用者に二次電池への充電、又は二次電池の交換を促すようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、近年、携帯電話において、その機能の増加が著しく、本来の電話機能以外に数多くの付加機能が追加されつつある。これら追加機能の中で、着信メロディの作成、ミュージック、カラオケ機能(インターネット接続の配信による)等、携帯電話の電話機能を利用せず、端末として単独での付加機能を使用する機会が増加している。

【0009】 しかし、付加機能は、本来の電話機能を動作させるのと同じの二次電池で動作しており、付加機能を長時間使用することにより、二次電池の電池容量が減

10

20

30

40

50

少し、予期せずに、付加機能は勿論のこと、電話機能までもが動作しなくなるといった問題があった。

【0010】本発明は、上記点に鑑み、電話機能の動作可能時間の長期化を図るようにした携帯電話を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、電話機能以外の付加機能(220、230)を有して、電池(70)により動作する携帯電話であって、電池の電池容量が、この電池容量における前記付加機能の動作可能レベルである第1の閾値に比べて小さいか否かを判定する第1の判定手段(300)と、第1の判定手段によって電池容量が第1の閾値より小さいと判定されたとき、付加機能を制限する第1の機能制限手段(330、380)と、電池容量が前記第1の閾値より低い第2の閾値に比べて小さいか否かを判定する第2の判定手段(110、160)と、第2の判定手段によって電池容量が第2の閾値に比べて小さいと判定されたとき、電話機能を制限する第2の機能制限手段(150)とを有する。

【0012】これにより、第1の閾値は、電池容量における付加機能の動作可能レベルであるにも関わらず、電池容量が第1の閾値に比べて小さくなったとき、付加機能が制限されるので、電池容量の低下が抑えられ、電話機能の動作可能時間の長期化を図ることができる。

【0013】請求項2に記載の発明では、情報を通知する通知手段(40c、30)と、第1の判定手段によって電池容量が第1の閾値に比べて小さいと判定されたとき、付加機能を制限する旨を情報として通知させるように通知手段を制御する通知制御手段(240、320)とを有することを特徴とする。これにより、使用者に付加機能の使用の制限を促すことができるので、一層、電池容量の低下を抑えることができる。

【0014】請求項3に記載の発明では、付加機能は、音楽を出力させる音楽機能であって、通知制御手段(320)は、音楽機能が動作しているとき、音楽機能を停止する旨を警告音で通知させるように前記通知手段を制御するようにしてもよい。具体的には、請求項4に記載の発明では、音楽機能は、音楽を通知手段から出力させるものであって、通知制御手段は、音楽機能が動作しているとき、警告音を音楽に重畳させて出力させるように前記通知手段を制御するようにしてもよい。

【0015】請求項5に記載の発明では、付加機能が動作しているか否かを判定する機能動作判定手段(310)を有し、機能動作判定手段により付加機能が動作していると判定されたとき、第1の機能制限手段は、付加機能を停止するようにしてもよい。また、請求項6に記載の発明では、通知手段は、表示を行う表示部(30)であって、付加機能が動作しているか否かを判定する機能動作判定手段(310)を有し、機能動作判定手段に

より付加機能が動作していないと判定されたとき、通知制御手段(240)は、付加機能の禁止の旨を表示させるように表示部を制御するようにしてもよい。

【0016】ここで、請求項7に記載の発明では、通知制御手段による表示部への制御後、第1の機能制限手段による付加機能の禁止を行うか否かを設定する設定手段(250)を有するので、電池容量が低下していても、使用者の好みに合わせて、付加機能を動作させることができる。

【0017】請求項8に記載の発明では、第1の機能制限手段が付加機能を制限した後、電池容量が第1の閾値より高い第3の閾値に比べて大きいと判定する第3の判定手段(340、390)と、第3の判定手段によって電池容量が第3の閾値に比べて大きいと判定されたとき、付加機能の制限を解除する解除手段(350)とを有するようにしてもよい。ここで、請求項9に記載の発明では、第1～3の判定手段は、電池容量として電池の端子電圧に基づいて判定するようにしてもよい。

【0018】請求項10に記載の発明では、電話機能以外の付加機能(220、230)とともに、情報を通知する通知手段(30、40c)を有し、電池(70)により動作する携帯電話であって、電池の電池容量が、この電池容量における付加機能の動作可能レベルである第1の閾値に比べて小さいか否かを判定する第1の判定手段(300)と、第1の判定手段によって電池容量が第1の閾値より小さいと判定されたとき、電池容量の低下の旨を前記情報として通知させるように通知手段を制御する通知制御手段(240、320)と、電池容量が前記第1の閾値より低い第2の閾値に比べて小さいか否かを判定する第2の判定手段(110、160)と、第2の判定手段によって前記電池容量が第2の閾値に比べて小さいと判定されたとき、電話機能を制限する第2の機能制限手段(150)とを有することを特徴とする。

【0019】これにより、第1の閾値は、電池容量における付加機能の動作可能レベルであるにも関わらず、電池容量が第1の閾値に比べて小さくなったとき、使用者に付加機能の使用の制限を促すことができるので、電池容量の低下が抑えられ、電話機能の動作可能時間の長期化を図ることができる。

【0020】また、請求項11に記載の発明では、電話機能以外の付加機能(220、230)を有して、電池(70)により動作する携帯電話であって、電池の電池容量が、この電池容量における付加機能の動作可能レベルである所定閾値に比べて小さくなったとき、付加機能だけを制限する制限手段(330、380)を有することを特徴とする。これにより、所定閾値は、電池容量における付加機能の動作可能レベルに設定されているにも関わらず、電池容量が所定閾値に比べて小さくなったとき、付加機能だけが制限されるので、請求項1に記載の発明と同様の効果が得られる。

【0021】請求項12に記載の発明では、電話機能以外の付加機能(220、230)と、情報を通知する通知手段(30、40c)とを有し、電池(70)により動作する携帯電話であって、電池の電池容量が、この電池容量における付加機能の動作可能レベルである所定閾値に比べて小さくなったとき、付加機能だけを制限する旨を前記情報として通知させるように通知手段を制御する通知制御手段(240、320)を有することを特徴とする。これにより、所定閾値は、電池容量における付加機能の動作可能レベルであるにも関わらず、電池容量が所定閾値に比べて小さくなったとき、付加機能だけを制限する旨を使用者に通知することができるので、請求項10に記載の発明と同様の効果が得られる。

【0022】また、請求項13記載の発明では、判定手段(300)にて容量が前記所定の電池レベル以下で、かつ付加機能の動作開始操作が行なわれたことを検出する操作検出手段(200)と、操作検出手段(200)にて、動作開始操作が行なわれたと判定された場合、付加機能の制限を報知する報知手段(240)とを備えたことを特徴としている。

【0023】ここで、単に付加機能の動作に関わらず、電池容量の低下で付加機能の制限を報知すると、使用者が望まないときにでも、不必要な報知が行なわれるという問題がある。

【0024】そこで、本発明では、電池容量が所定以下のときに、使用者の操作によって付加機能の開始動作が行なわれたときに、制限を報知するようにした。これにより、不必要な制限報知を無くすることができる。

【0025】また、請求項14記載の発明では、判定手段(300)にて所定の電池容量以下と判定されると、使用者の操作をトリガーとして付加機能を前記所定の電池容量以下の電池容量で動作をさせるかどうか問い合わせる問い合わせ手段(240、250)を有することを特徴としている。

【0026】これにより、使用者が、通話よりも付加機能を動作させたい場合に、さらに付加機能を動作させることができ、利便性を向上できる。

【0027】また、請求項15記載のプログラムでは、請求項13記載の発明と同様な作用効果が得られる。また、請求項16記載のプログラムでは、請求項14記載の発明と同様な作用効果が得られる。なお、本発明の携帯電話とは、PHSを含む移動体通信の端末である。

【0028】因みに、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0029】

【発明の実施の形態】図1に本発明の携帯電話の実施形態を示す。図1は携帯電話の正面図で、図1において、携帯電話は、ケース10、キー操作部20、及び表示部30から構成されている。キー操作部20は、ケース1

0の正面ケース部11に配設され、キー操作部20は、十字キー21、電源キー22、ファンクションキー

(F)23、テンキー(文字・数字キー)24a~24k、24m、その他のキー25a~25dから構成されている。表示部(液晶パネル)30は、ケース10の正面ケース部11に形成された開口部12の内側に配置されたものであって、各種情報を表示する。

【0030】次に、携帯電話の電気回路構成につき図2を参照して説明する。図2は携帯電話の概略構成を示すブロック図である。図2に示すように、携帯電話は、マイク40a、レシーバ40b、イヤホン40c、イヤホンマイク端子40d、音声処理部50、無線部60、アンテナ65、二次電池70、メモリ80、及び制御部90が設けられている。

【0031】マイク(送話部)40は、使用者(ユザ一)の音声を送話音声信号に変換し音声処理部50に出力する。レシーバ(受話部)50は、音声処理部50からの受話音声信号或いは音楽信号に基づいて、通話相手からの受話音声、或いは音楽音声を出力する。

【0032】音声処理部50は、制御部90により制御されて、無線部60からの復調信号を受話音声信号に変換してイヤホン40c(イヤホンマイク端子40dを通して)或いはレシーバ40bから出力させる一方、マイク40aからの送話音声信号を送信信号に変換し無線部60に出力する。また、音声処理部50は、制御部90により制御されて、音楽信号をイヤホン40c或いはレシーバ40bに出力する。

【0033】無線部60は、アンテナ65を介して受信した受信信号を復調信号に変換して音声処理部50に出力する一方、音声処理部50からの送信信号を変調して変調信号をアンテナ65を介して送信する。二次電池70は、音声処理部50、無線部60、メモリ80、及び制御部90の各々に電力を供給する。メモリ80は、制御部90のコンピュータプログラムとともに、音楽データを保持する。但し、音楽データは、インターネットにより音楽データの配信を受けてメモリ80に保持されている。また、メモリ80には、音楽機能の動作中を示す作動中フラグ(MF)と、音楽機能の動作許可を示す音楽許可フラグ(MQ)とが設けられている。

【0034】制御部90は、マイクロコンピュータ等から構成されて、音楽機能処理、電池電圧モニタ処理等を行う。制御部90は、図4、図5に示すフローチャートに従って、電池電圧モニタ処理を行う。但し、図5に示すステップ100~160は、図7に示すステップ100~160と同一である。以下、制御部90の電池電圧モニタ処理に先だって、制御部90における音楽機能処理につき図3を参照して説明する。但し、音楽許可フラグ(MQ)及び作動中フラグ(MF)は、電源投入にてインシャライズされてリセットされる。制御部90は、図3に示すフローチャートに従って、音楽機能処理を行う。

音楽機能処理は、待ち受け中において、キー操作部 20 への押下に応じた機能番号「F18」の入力にて開始する。まず、音楽許可フラグ (MQ) がリセットしているか否かを判定し (ステップ 200)、音楽機能許可フラグ (MQ) がリセットしているとき (MQ=0)、音楽機能の開始が許可されていると判定する。

【0035】次に、作動中フラグ (MF) をセットし (ステップ 210)、メモリ 80 に保持された音楽データを読み込み (ステップ 220)、読み込んだ音楽データに基づいて音楽信号を音声処理部 50 に出力する (ステップ 230)。これにより、音声処理部 50 は、音楽信号に応じて駆動されて、音楽音声をイヤホン 40c (或いはレシーバ 40b) から出力させ得る。

【0036】次に、ステップ 200 で、音楽機能許可フラグ (MQ) がセットしているとき、音楽機能の開始が不許可であると判定し、ステップ 240 に進んで、「音楽機能の制限」の旨の警告を表示部 30 に表示させる。これにより、音楽機能許可フラグ (MQ) がセットしていれば、機能番号「F18」が入力される度に、表示部 30 は、「音楽機能の制限」の旨の警告を表示することになる。その後、音楽機能の制限を行うか否かの選択の旨「①音楽機能OFF ②音楽機能ON」を表示部 30 に表示させる (ステップ 250)。

【0037】ここで、テンキー 24b「2」が押下されたとき、ステップ 210 に進む。これにより、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下であっても、使用者の好みに応じて、音楽機能を動作させることができる。なお、ステップ 250 で、テンキー 24a「1」が押下されたとき、音楽機能の制限を行うと判定されることになる。

【0038】以下、制御部 90 の電池電圧モニタ処理につき図 4、図 5 により説明する。まず、二次電池 70 の正極端子の電圧をモニタし、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下か否かを判定する (ステップ 300)。但し、閾値電圧 V01 は、二次電池 70 の正極端子の電圧における音楽機能の動作可能レベルに設定されたものであって、閾値電圧 V00 より小さく、かつ閾値電圧 V11 より大きい値である (V00>V01>V11)。

【0039】次に、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下のとき、ステップ 310 に進んで、作動中フラグ (MF) に応じて、音楽機能 (付加機能) が動作中か否かを判定する。ここで、作動中フラグ (MF) がセットしているとき、音楽機能が動作中であると判定し、音声処理部 50 を機能制限警告音出力処理する (ステップ 320)。このため、音声処理部 50 は、音楽に音楽機能制限警告を重畳させてイヤホン 40c から出力させる。例えば、音声処理部 50 は、音楽機能制限警告音「例えば、ピッ、ピッ、ピッ」という警告音を音楽に重畳させてイヤホン 40c から出力させる。

【0040】次に、音楽機能許可フラグ (MQ) をセットし (ステップ 330)、音声処理部 50 によるイヤホ

ン 40c への音楽信号の出力を停止させる。ここで、二次電池 70 の正極端子の電圧をモニタし、モニタ電圧が閾値電圧 V00 (>V11) 以上であるか否かを判定し (ステップ 340)、モニタ電圧が閾値電圧 V00 以上であるとき、音楽機能の制限の解除処理として、音楽機能許可フラグ (MQ) をリセットする (ステップ 350)。これにより、上述の如く、機能番号「F18」が入力されたとき、音楽機能の動作を開始させることができる。

【0041】次に、ステップ 310 で、作動中フラグ (MF) がリセットしているとき、ステップ 380 に進んで、音楽機能許可フラグ (MQ) をセットする。これにより、機能番号「F18」が入力されても、音楽機能の動作を開始することを禁止することができる。

【0042】次に、二次電池 70 の正極端子の電圧をモニタし、モニタ電圧が閾値電圧 V00 (>V11) 以上であるか否かを判定し (ステップ 390)、モニタ電圧が閾値電圧 V00 以上であるとき、ステップ 350 に進む。また、モニタ電圧が閾値電圧 V00 未満のとき、ステップ 100 に進む。その後、上述と同様に、ステップ 110 或いは、ステップ 160 を処理した後、ステップ 120～ステップ 150 の処理を行う。

【0043】次に、本実施形態の特徴を述べる。すなわち、上述した閾値電圧 V12、V11 の双方に比べて高い閾値電圧 V01 が採用されて、閾値電圧 V01 は、二次電池 70 の正極端子の電圧における音楽機能の動作可能レベルに設定されているにも関わらず、二次電池 70 の正極端子の電圧 (モニタ電圧) が閾値電圧 V01 に比べて低くなったとき、音楽機能を制限するため、電池容量の低下を抑えることができ、電話機能の稼働可能時間を長期化を図ることができる (図 6 参照)。

【0044】これに加えて、「音楽機能の制限」の旨の警告を音或いは表示で行う。すなわち、使用者に二次電池 70 の電池容量の低下の警告を通知することができるため、音楽機能の使用の制限を使用者に促すことができる。このため、二次電池 70 の電池容量の低下を、効率的に抑えることができる。

【0045】ここで、単に音楽機能の動作に関わらず、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下になったとき、音楽機能の制限を報知すると、使用者が望まないときにでも、不必要に、音楽機能の制限の報知が行なわれるという問題がある。

【0046】そこで、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下の状態で、作動中フラグ (MF) におけるセット状態かリセット状態かを判定することにより、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下の状態で、キー操作部 20 への操作により音楽機能の動作が開始されたか否かを判定する。さらに、モニタ電圧が閾値電圧 V01 以下の状態で、キー操作部 20 への操作により音楽機能の動作が開始されたとき、音声処理部 50 によって、音楽に音楽機能制限警

告を重畳させてイヤホン 40c から出力させることにより、音楽機能の制限を報知する。これにより、不必要な音楽機能の制限報知を無くすることができる。

【0047】また、上述の如く、音楽機能許可フラグ (MQ) がセットしていれば、音楽機能の開始が不許可であると判定し、音楽機能の制限を行うか否かの選択の旨を表示部 30 に表示させる。これにより、使用者のキー操作部 20 への操作をトリガーとして、閾値電圧 V01 以下のモニタ電圧で音楽機能を動作をさせるかどうか 10 問い合わせることができる。ここで、音楽機能の動作を指示する旨を、キー操作部 20 への操作として受けたとき、音楽機能の制限を解除するので、利用者が、電話機能に比べて音楽機能を重要視する場合、音楽機能を動作させることにより、利便性を向上できる。

【0048】なお、上記実施形態では、電池容量を検出する手段としては、二次電池 70 の正極端子の電圧を採用した例につき説明したが、正極端子の電圧以外のものを採用してもよい。

【0049】なお、上記実施形態では、音楽機能制限警告音を音楽に重畳させてイヤホン 40c から出力させるようにした例につき説明したが、これに限らず、音楽機能制限警告音をレシーバ 40b、或いは、着信メロディ用スピーカから出力するようにしてもよい。

【0050】さらに、本発明の実施にあたり、音楽機能 (付加機能) の制限処理を行うか否かを判定する為の閾値電圧 V01 を、キー操作部 20 への操作に応じて、選択 (変更) するようにしてもよい。

【0051】なお、本発明の実施にあたり、機能実行手段をハードウェア構成で実現するようにしてもよい。

【0052】なお、上記実施形態では、電話機能を制限 30 する処理 (ステップ 150) としては、電源を OFF にする例につき説明したが、これに限らず、電源を OFF した後、キー操作部 20 の操作に応じて電源の OFF を

解除し、電話機能を電池容量の可能な限り使用できるようにしてもよい。

【0053】さらに、本発明の実施にあたり、付加機能としては、音楽機能に限らず、電話機能以外の機能であればよい。例えば、本発明の実施にあたり、テレビ付携帯電話に適用して、テレビ機能を付加機能として制限するようにしてもよい。ここで、電話機能とは、通話機能、及びデータの通信機能であり、通話機能は、通信網側との通信に限らず、通信端末との通信を含み、同様に、データの通信機能は、通信網側との通信に限らず、通信端末との通信を含む。但し、データの通信機能を、付加機能として、選択するようにしてもよい。

【0054】また、上記各実施形態において、上述した機能を達成するプログラムをサーバから携帯電話にダウンロードし、インストールするようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る携帯電話の正面図である。

【図 2】上記携帯電話の電気回路構成を示すブロック図である。

【図 3】図 2 に示す制御部の音楽機能処理を示すフローチャートである。

【図 4】上記制御部の電池電圧モニタ処理の一部を示すフローチャートである。

【図 5】上記制御部の電池電圧モニタ処理の残りを示すフローチャートである。

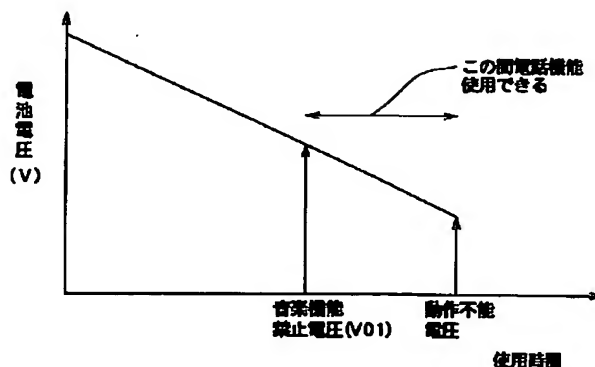
【図 6】上記実施形態の効果を説明する為の図である。

【図 7】従来の携帯電話の制御部の作動を示すフローチャートである。

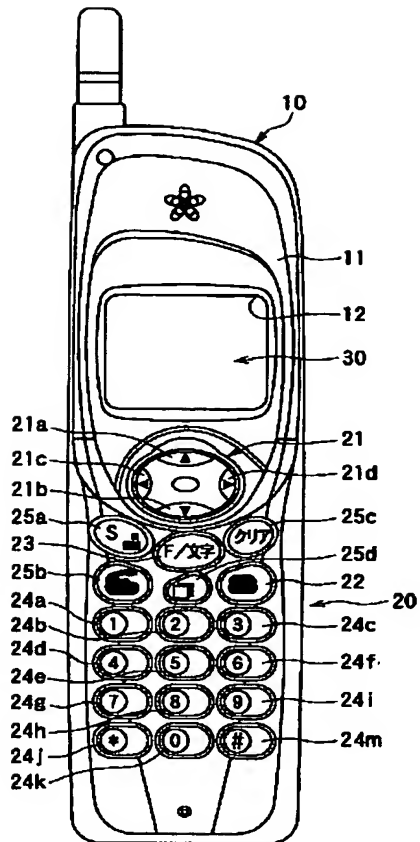
【符号の説明】

40c…イヤホン、50…音声処理部、70…二次電池、90…制御回路。

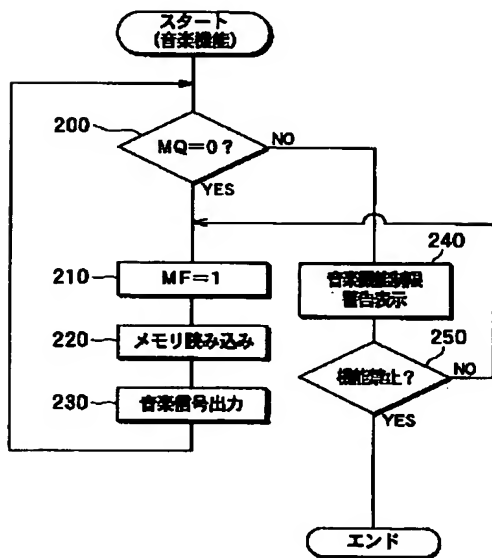
【図 6】



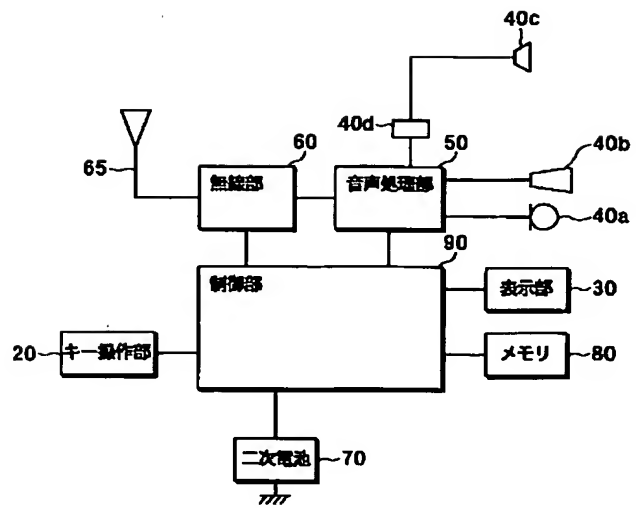
【図 1】



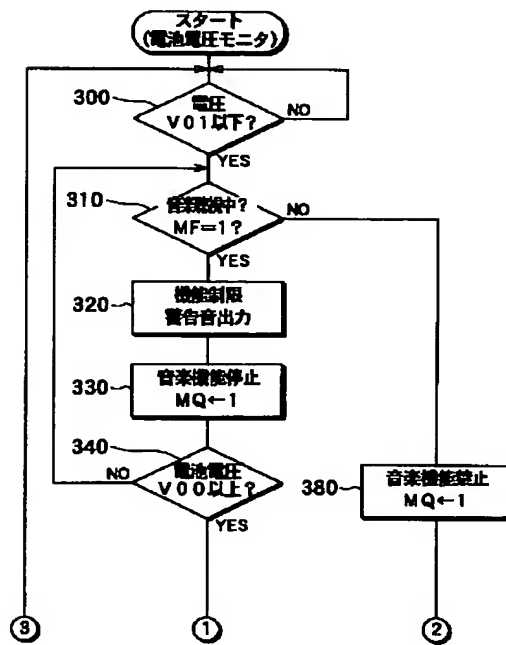
【図 3】



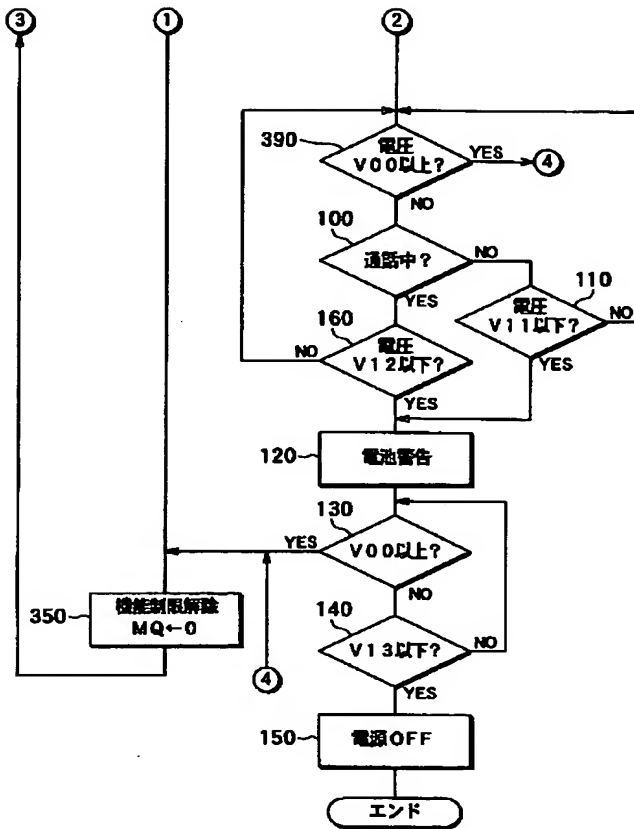
【図 2】



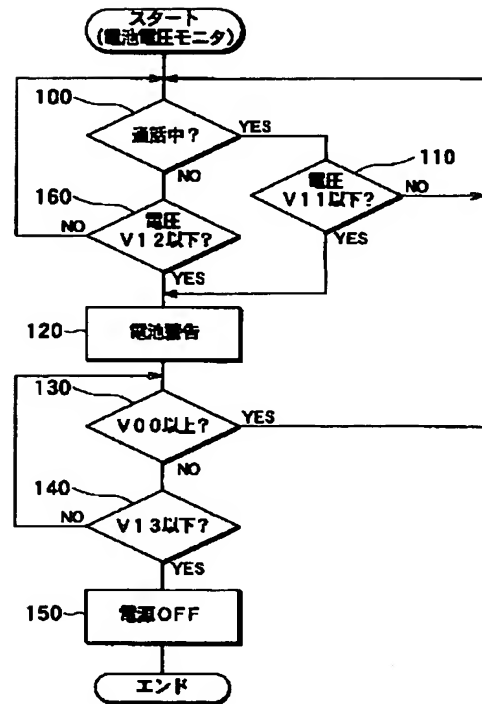
【図 4】



【図5】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.